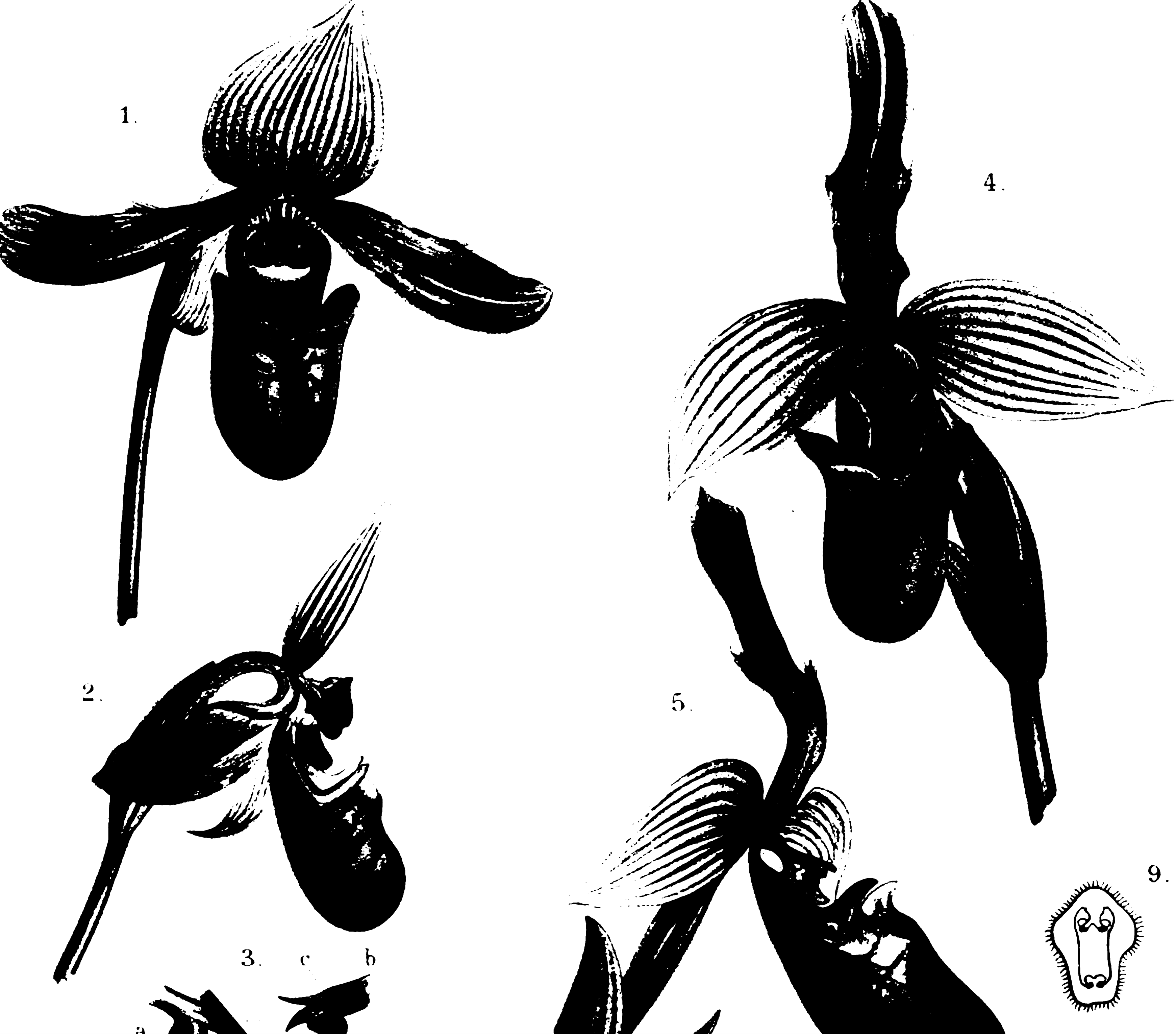


Stasiatische dimerie (tweetalligheid) door storing ...

Willem Frederik Reinier Suringar

STASIASTISCHE DIMERIE

(TWEETALLIGHEID DOOR STORING)

MONSTRUOSITEIT EENER BLOEM VAN

CYPRIPEDIUM VENUSTUM WALL.

DOOR

W. F. R. SURINGAR.

Uitgegeven door de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

AMSTERDAM,
JOHANNES MÜLLER.
1881.

STASIASTISCHE DIMERIE

(TWEETALLIGHEID DOOR STORING)

MONSTRUOSITEIT EENER BLOEM VAN

CYPRIPEDIUM VENUSTUM WALL.

DOOR

W. F. R. SURINGAR.

Bij vroegere gelegenheden had ik de eer, aan de Academie gevallen van plantaardige monstrositeiten voor te leggen, die òf bizonder instructieve voorbeelden van bekende verschijnselen op teratologisch gebied opleverden, òf aanleiding gaven tot het openen van nieuwe gezichtpunten. Daaraan wensch ik thans eene toe te voegen, onlangs in den Leidschen kruidtuin te Leiden waargenomen, en die mij, wat de vraag naar de verklaring van het verschijnsel betreft, belangrijk genoeg voorkwam om ze hier ter sprake te brengen. Zij betreft eene Oost-Indische orchidée, *Cypripedium venustum* WALL. Tot vergelijking zijn, in de hierbij gevoegde afbeelding, de normale bloem dezer plant en de abnormale naast elkander gesteld. De veranderingen, bij de laatste, bestaan hierin: 1°. dat, behalve het normale dekblad, nog een tweede kleiner, daar tegenover, en, blijkens de omvatting der randen, iets hooger ingeplant, wordt aangetroffen; 2°. dat, in plaats van de twee mediaan geplaatste kelkbladen, waarvan het voorste enkelvoudig, en het achterste uit twee vergroeide kelkbladen samengesteld is, twee laterale, eenigzins naar achteren convergeerende kelkbladen worden aangetroffen; 3°. dat, in plaats van de twee laterale bloembladen, aan weerszijden van het labellum

ingeplant, slechts één zoodanig orgaan, tegenover het labellum, wordt waargenomen; 4°. dat in het gynostemium het schild (de steriele meeldraad) ontbreekt, en de twee vruchtbare helmknoppen op het gemeenschappelijk voetstuk dichter bij elkander staan; 5°. dat stempel en vruchtbeginsel twee carpellen vertoonen in plaats van drie, met twee mediaan geplaatste placentae. Bovendien vallen nog enkele bizonderheden te vermelden, bijv. het langer zijn der filamenten, waardoor de antherae op een hooger punt van de achterzijde van den stempel komen te rusten; het min of meer petaloid ontwikkeld zijn van de eene helft der antherae; de eenigzins van de gewone petala afwijkende geaardheid van het petalum tegenover het labellum; de omstandigheid, dat de beide kelkbladen naar de achterzijde nauw aaneen sluiten en aan de voorzijde eene duidelijke ruimte tusschen zich open laten; eindelijk, dat de carpella ongelijkzijdig zijn en hunne middelnerven schuins naar de labellumzijde zijn gericht. Wat, bij de eerste beschouwing der bloem, terstond in het oog valt, is, dat de twee kelkbladen juist vallen in de richting, die anders door de twee zijdelingsche bloembladen wordt ingenomen, en dat het ééne bloemblad juist valt in de richting van het voorste kelkblad, zoodat, met verwisseling der bestanddeelen, dezelfde uiterlijke symmetrie der bloem bewaard gebleven is.

De vraag is nu, hoe deze monstreuse afwijking te verklaren.

Onder de beschreven monstrositeiten, die met de onze min of meer overeenkomst aanbieden, valt in de eerste plaats te vermelden die, welke door Morren bij *Cypripedium insigne* is beschreven en, met afbeelding der analyse, gepubliceerd in de *Bulletins de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des beaux Arts de Belgique*, (Tome XVII, 1850, p. 188). Hij schreef haar toe aan eene zijdelingsche verplaatsing der deelen rondom de as, gepaard met gedeeltelijken abortus, waaraan bij den naam *speiranthie* gaf. De kelkbladen waren 90° verplaatst, daardoor lateraal, één (links geplaatst) veel breeder dan gewoonlijk, het andere daarentegen smaller, en, wat kleur en vorm betreft, naderende tot den toestand der bloembladen; één der laterale bloembladen was eveneens 90° verplaatst, en naar boven (voren) gericht; het andere, dat dus naar beneden had moeten staan, was geaborteerd. Op die plaats bevond zich het eenigzins monstreus gewijzigde labellum. Aan het gynostemium was, van de meeldraden, alleen de naar de rechterzijde geplaatste ontwikkeld, de linker en het schild ontbraken. Stempel en ovarium waren normaal, het laatste ook niet getordeerd. Aan den voet van het ovarium kwam het schutblad, klein en bladvormig, vrij voor den dag uit de bloeischeede, die zelve tot een groot blad, als een stengelblad, was ontwikkeld. De schrijver maakt er uit op, dat de bloem wel, als altijd, uit den oksel van dit blad ontstaan was, maar bevestigd-

op een klein zijtakje. Hij vat dus het kleine blaadje als voorblad aan dit zijtakje op.

MASTERS (*Vegetable teratology*, p. 91) citeert, naast dit geval, onderscheidene andere, onder den naam van *displacement*. Ten deele zijn er ook ontleend aan *Cypripedium*, met scheef geplaatst labellum enz., die echter geen punten van aansluiting met het onze opleveren. Ook onder het hoofdstuk *Meiophylly* maakt hij gewag van de door MORREN beschreven monstrositeit, te gelijkertijd met een door ASA GRAY bij *C. candidum* beschreven afwijking, en met voorbeelden bij andere *orchideën*, waar het getal van drie in elken cyclus min of meer volkomen door dat van *twee* is vervangen. Het geval van A. GRAY gold een exceptioneel gevormde terminaalbloem. Volgens de beschrijving (ontleend aan 't *American Journal* of *Science* en overgenomen in het werk van MASTERS l. c.) waren er twee kelkbladen, twee daarmeê gekruiste bloembladen, geen labellum, twee schildvormige steriele meeldraden tegenover de kelkbladen, twee vruchtbare tegenover de bloembladen, en twee carpellen. Het was dus eene dimerische pelorie, gelijk er ook bij andere orchideën worden opgegeven. Van eenigzins anderen aard is de dimerie, door MAGNUS beschreven bij *C. barbatum* (*Sitzungsberichte d. Gesellschaft Naturf. Freunde zu Berlin*, *Sitzung vom* 18 Juni 1878; refer. *Bot. Zeit.*, 1878, p. 573). De bloem was nl., bij de dimerie, zijgomorph gebleven; zij bevatte twee voor 3/4 vergroeide kelkbladen, een normaal labellum, waar tegenover een min of meer kelkachtig ontwikkeld bloemblad, in het gynostemium 4 meeldraden, nl. behalve de eene schildvormende onvruchtbare, drie vruchtbare, twee zijdelings en één tegenover het schild geplaatst. Het vruchtbeginsel was bicarpellair.

Dat men echter voorzichtig moet zijn, en dat een nauwkeurig onderzoek noodig is, voordat men eene afwijking als geval van *typische metaschematie* opvat, wordt terecht door VAN FREYHOLD opgemerkt (*Bot. Verein d. Prov. Brandenburg Sitz.* v. 24 Nov. 1876; ref. *Bot. Zeitüng* 1878, p. 614) bij de behandeling van eene monstrositeit bij dezelfde plant als de onze, nl. *Cypripedium venustum.* Bij den eersten aanblik scheen deze een geval van *dimerie* op te leveren, maar bij nader onderzoek bleek het slechts een *pseudo-dimerie* te zijn, gelijk ze door hem wordt genoemd. Hij bevond namelijk, dat het vruchtbeginsel exceptioneel eene torsie van 90° had ondergaan. Daardoor waren de beide kelkbladen, waarvan het ééne, gelijk bekend, uit twee vergroeide is samengesteld, zonder overigens veranderd te zijn, uit hunne verticale positie in eene horizontale overgebracht; daarmede gekruist vertoonden zich het labellum en een naar boven gericht bloemblad, echter ook geen dimeren krans vormende, want het derde bloemblad werd teruggevonden, vergroeid met het labellum. Eigenlijk had dit

laatste, ten gevolge van de torsie transversaal hebben moeten staan, maar het was, tegelijk met die vergroeiing, naar beneden verplaatst. Aan het gynostemium werd eene torsie waargenomen, in tegengestelden zin als in het ovarium, tengevolge waarvan het schild zijne gewone mediane plaats had hernomen. De twee andere meeldraden waren ook aanwezig, ofschoon rudimentair. Evenzeer was het ovarium trimeer, hoewel zich slechts ééne placenta behoorlijk ontwikkeld had.

De schrijver houdt het er voor, dat het in den aanvang geciteerde, door MORREN beschreven geval, in hoofdzaak aan het zijne analoog was.

Zonder dit punt te willen beslissen, of in nadere bizonderheden te treden omtrent de hier genoemde en andere daarmede min of meer overeenkomstige gevallen, moge het voldoende zijn op te merken, dat geene der voor die gevallen gegeven verklaringen mij voor het thans aan u voorgelegde geval voldoende voorkomt. Eene torsie van het ovarium is niet aanwezig en evenmin in het gynostemium, zoodat ons geval niet met het door VAN FREYHOLD beschrevene kan worden vergeleken. Er blijven dus over de onderstelling van eene verplaatsing der deelen rondom de as, in den zin der speiranthie van MORREN, of die van typische dimerie, met behoud der zygomorphie.

Tegen deze beide ontmoet men echter terstond bezwaar in den stand der kelkbladen. Deze convergeeren onder een hoek van 120° naar achteren; zij zijn aan die zijde nauw aan elkander gesloten, terwijl zij aan de andere zijde eene duidelijke ruimte tusschen zich openlaten. Zij doen zich dus volstrekt niet voor als twee diametraal tegenover elkander staande deelen, maar veeleer als twee deelen van een trimeren krans, waarin het derde deel ontbreekt. Gelijk bekend is, bestaat het achterste kelkblad, bij de Cypripediums met twee kelkbladen, uit twee met elkander vergroeide, die, wanneer zij afzonderlijk stonden, juist de plaats zouden moeten innemen, dien de beide kelkbladen in de monstrositeit thans bezetten. De eenvoudigste onderstelling is dus deze, dat de twee kelkbladen in de monstreuse bloem ook werkelijk die twee kelkbladen vertegenwoordigen, m. a. w., dat men hier te doen heeft met eene scheiding van het achterste kelkblad in zijne oorspronkelijke bestanddeelen, op hunne oorspronkelijke plaatsen.

Hiervan uitgaande, moet dus het voorste kelkblad als ontbrekend worden beschouwd. Indien het ovarium bij *Cypripedium*, of ook speciaal bij deze monstrositeit, getordeerd ware, even als bij andere orchideën en bij de door VAN FREYHOLD waargenomen afwijking bij *C. venustum*, zou men kunnen denken aan antholyse, en het ontbrekende kelkblad kunnen zoeken in het extra schutblad onder het ovarium. Zoodanige antholyse komt niet zelden voor, en is bij orchideën

nl. bij *Dendrobium Wallichii* met vorming van een nieuwe bloem in den oksel van het afgescheiden kelkblad, waargenomen door MAGNUS (*Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in Brandenburg, Sitzung vom* 28 Mei 1870, ref.: *Bot. Zeit.* 1879, p. 707. De schrijver leidt daaruit af, dat bij *Orchideën* niet, zoo als bij vele *Rosaceën*, *Pomaceën* enz., het onderstandig vruchtbeginsel gevormd wordt door een holle as, waarbinnen de vruchtbladen en op welks rand de verdere bloemdeelen geplaatst zijn, maar dat deze laatste in dit geval beneden geïnsereerd en met hunne oppervlakte vergroeid zijn. In onze bloem is evenwel, even als normaal bij Cypripedium, geenerlei torsie van het ovarium aanwezig, enkel de gewone overbuiging, en zoo kan hier aan antholyse als de genoemde niet worden gedacht, want het extra dekblad staat juist aan de tegenovergestelde zijde van de plaats die het voorste kelkblad heeft opengelaten. Dit laatste moet dus als geaborteerd, en het extra dekblad als een nieuw bijgekomen orgaan worden beschouwd.

Toch schijnt mij in dit extra dekblad, op welks morphologische natuur wij nog nader zullen terugkomen, de aanleidende oorzaak voor de geheele monstrositeit gelegen te zijn. Dit tusschengeschoven blad stoort namelijk de normale symmetrie. In de gewone bloem staat het achterste (dubbele) kelkblad aan de overzijde van het normale schutblad en volgt daarop in de orde van het ontstaan. In de monstrositeit neemt het extra schutblad diezelfde plaats ten opzichte van het normale schutblad in, en er zouden dus, zonder verdere verandering, twee organen, nl. het extra schutblad en het achterste kelkblad, onmiddellijk na elkander aan dezelfde zijde der as voorkomen. Dit nu, stel ik mij voor, wordt ontgaan door de scheiding van het oorspronkelijk dubbel kelkblad in zijne beide bestanddeelen, m. a. w.: het nieuwe, in onmiddellijken voorafgang en aan dezelfde zijde tusschengeschoven orgaan scheidt de bestanddeelen van het dubbel blad van elkander, en drijft ze naar hunne oorspronkelijke plaatsen terug. Eene, hoezeer niet volkomene, analogie voor zoodanigen invloed meen ik te vinden in de omstandigheid, dat zelfs typisch enkelvoudige organen, zoo als de voorbladen der *Gramineën*, *Irideën*, enz. (zie o. a. EICHLER, *Blüthendiagramme* I, p. 21) onder den invloed van een nabijstaand orgaan (bij deze de as) tweekielig en zelfs geheel verdubbeld kunnen worden. Indien dit door den mechanischen invloed van een nabijstaand orgaan kan plaats hebben, dan is de onderstelling zeker niet te gewaagd, dat zulks kan geschieden, onder vergelijkbare, hoewel niet geheel identieke omstandigheden, met een orgaan, dat in oorspronkelijken aanleg reeds samengesteld is.

Wordt eens aangenomen, dat de twee kelkbladen der monstrositeit de oorspronkelijke bestanddeelen van het achterste kelkblad der normale bloem ver-

tegenwoordigen, dan verklaart zich van zelf, uit hunne sterke ontwikkeling in de breëdte, de abortus van het voorste kelkblad.

Ten opzichte van de bloemkroon doen zich twee onderstellingen voor. Het is duidelijk, dat de twee kelkbladen, die thans in dezelfde richting vallen als anders de bloembladen, tegenover deze storend moeten optreden. Men kan onderstellen, dat deze laatste daardoor tot voorbij hunne normale plaats (120° van het labellum) zijn teruggedrongen, en, met, elkander vergroeid, het bloembladachtig orgaan tegenover het labellum hebben opgeleverd; of wel, daar het schild, de steriele meeldraad, aan het gynostemium ontbreekt, kan men het bloembladachtig orgaan tegenover het labellum als staminodium, ontstaan uit dien meeldraad, en de laterale bloembladen als onder den invloed van de thans laterale kelkbladen geaborteerd beschouwen. Het laatste komt mij het meest waarschijnlijk voor, ook wegens den vorm en de geaardheid van dat bloembladachtig orgaan zelf; het vertoont geenerlei kenteekenen van vergroeid zijn uit twee organen, en herinnert daarentegen wel, door zijn geknikten vorm en de geaardheid van het topgedeelte, aan het schild met zijn filament. Er is slechts ééne kleine bizonderheid, waarvan ik, in die onderstelling, niet goed rekenschap kan geven, namelijk deze: het gynostemium vertoont aan zijn uiteinde, boven en vóór de zijdelingsche vruchtbare antherae, drie kleine puntjes, niet zoo sterk sprekend als in de figuur, maar toch duidelijk aanwezig. De twee buitenste zijn zeer goed verklaarbaar; elke normale meeldraad is tweetakkig, de bovenste (buitenste) tak eindigt in een spitsen punt, de onderste (binnenste) draagt de anthera, en zoo kunnen twee der drie tandjes als de buitenstukken der zijdelingsche meeldraden worden aangemerkt; maar de vraag blijft, wat het middelste puntje beteekent. Is het een toevallig resultaat van de zeer gewijzigde vergroeiing, of wellicht de ondertak van den sterielen meeldraad, terwijl de boventak zich heeft losgemaakt en tot bloembladachtig staminodium heeft ontwikkeld? Wellicht zou het onderzoek van het verloop der vaatbundels, waarvan Darwin en van Tieghem tot het herkennen van de oorspronkelijke symmetrie der orchideeën gebruik gemaakt hebben, hieromtrent opheldering kunnen geven. Ik heb echter het voorwerp liever willen bewaren voor eventueele latere vergelijking met andere gevallen, dan het aan dit anatomisch onderzoek op te offeren, en zoo moet ik dus dit punt eenigermate in twijfel laten. In elk geval, hetzij dit bloembladachtig orgaan als staminodium, in de plaats van den sterielen meeldraad, moet worden beschouwd, hetgeen mij het waarschijnlijkst voorkomt, dan wel als ontstaan uit de vergroeiing van de twee laterale bloembladen, in elk geval is zijne ontwikkeling daar ter plaatse gemotiveerd door het opengevallen zijn der daarmede correspondeerende plaats in den buitensten krans.

De toenadering der twee vruchtbare meeldraden verklaart zich voorts van zelf uit het weggevallen zijn van den anders daartusschen geplaatsten sterielen; en uit die toenadering wederom de abortus van het onmiddellijk daarbij geplaatste carpellum.

Het ovarium, ofschoon bicarpellair, levert een grond te meer op, om de monstruositeit niet als eene typische dimerie te beschouwen. In de eerste plaats toch staan de carpellen niet diametraal tegenover elkander. Hunne middelnerven zijn, onder een hoek van 120° met elkander, schuins geplaatst naar de zijde van het labellum, hunne ééne helft, naar dien kant, is op de gewone wijze ontwikkeld, en heeft aan de randen eene krachtige placenta gevormd, hunne andere helft heeft zich blijkbaar verbreed, om de plaats van een naar die zijde opengevallen ruimte te vullen; de placenta naar die zijde is veel zwakker; het ovarium is dus ook een trimere krans, waarvan één element is weggevallen, niet een typisch tweetallige krans van aan elkander tegenovergestelde elementen. Bovendien zou men, bij typische dimerie, een anderen stand der carpella moeten verwachten, namelijk eenen gekruist met de twee aanwezige meeldraden, terwijl zij nu, in het diagram, daarmede parallel zijn.

De geheele monstruositeit laat zich dus, als mijne verklaring juist is, afleiden uit de storing, door een tusschengevoegd orgaan te weeg gebracht, en de correlatieve werkingen van een stelsel bij elkander geplaatste organen op elkander. Het is vooral uit dit oogpunt, dat ik haar belangrijk genoeg achtte, om ze in deze vergadering te behandelen. Wil men het geval, naar deze verklaring, onderscheiden door een bizonderen naam, dan stel ik voor *stasiastie* in het algemeen als storende invloed, en wordt dus dit speciale geval een van *stasiastische dimerie*.

Wij merkten in den beginne op, dat, in de monstreuse bloem dezelfde uitwijke symmetrie als in de normale wordt aangetroffen, doordien de kelkbladen geheel in de richting vallen van de bloembladen, en het eene bloemblad in de richting van het thans ontbrekende kelkblad. Zij vervangen als het ware elkander; en, in zoo verre de relatieve positie der deelen in de normale bloem eene biologische beteekenis heeft, kan men ook zeggen, dat eene verwisseling van rollen heeft plaats gegrepen. MASTERS merkt (l. c. p. 95) bij eene monstruositeit van *Odontoglossum* en van *Lycaste Skinneri*, waar het labellum ontbrak en daarentegen de twee zijdelingsche sepala zoodanig met elkander vergroeid voorkwamen, dat zij de positie van het labellum innamen en dit in zekeren zin vervingen, het volgende op: „Soortgelijke gevallen zijn te meer belangrijk in betrekking tot de bevruchting van deze bloemen, door insecten; het schijnt alsof, wanneer het labellum, dat eene zeer gewichtige rol vervult in het aanlokken

en leiden der insecten, ontbreekt, in zijn plaats door andere middelen wordt voorzien." Het spreekt echter wel van zelf, dat dit slechts een secundair verschijnsel wezen kan, dat biologische invloeden, langs den weg der natuurkeus, niet hebben kunnen werken op een ééns voorkomend geval, dat zich niet door geslachten heeft voortgeplant. Alleen in zooverre kan hier van biologische invloeden op den vorm der monstreuse bloem sprake zijn, als deze aandeel hebben gehad in den vorm der normale, en dit aandeel, ten gevolge van den correlatieven invloed der deelen van het geheele systeem op elkander, bij verwisseling der elementen, zichtbaar is gebleven. Van belang voor de instandhouding der soort is dit ook juist niet; alleenlijk zou het kunnen leiden tot het erfelijk voortbestaan van de monstruositeit.

Verder is duidelijk, dat monstrositeiten als deze er toe kunnen leiden, om in den normalen bouw der bloem de verschillende samenwerkende oorzaken op te sporen. Zoo rijst, bij ons geval, als van zelf de vraag, waaraan het moet worden toegeschreven, dat bij de meeste *Cypripediums* de twee achterste kelkbladen tot één vergroeid zijn. Het naast voor de hand ligt, om dit op te vatten als een evenwichtstoestand tusschen de distichie der vegetatieve bladen en de trimerie der bloem. Als secundair gevolg van de verandering in den kelk treedt dan op de vermindering van den hoek tusschen de laterale bloembladen en het labellum, van 120° tot 90° of 60°. Indien echter bleek, dat deze neiging der laterale bloembladen tot het labellum eene belangrijke biologische beteekenis heeft, zou dit als primair verschijnsel en de vergroeiïng der achterste kelkbladen als secundair gevolg kunnen worden beschouwd. In elk geval lijdt geen twijfel, dat beide verschijnselen te samen hangen.

Ten slotte blijft nog over, de morphologische beteekenis van het extra dekblad te bespreken. Eichler (*Blüthendiagramme* l. c.) leidt uit de omstandigheid, dat bij dimerie van *Orchideën* de kelkbladen transversaal staan, af, dat bij deze planten voorbladen typisch ontbreken. Alsdan kan het nu te voorschijn gekomen dekblad ook niet als accidenteel ontwikkeld voorblad worden beschouwd, en kan dus de voorstelling van Morren dienaangaande niet worden aangenomen. Het is echter ook niet noodig, hier, in morphologischen zin, aan een voorblad te denken. Gelijk bekend is, is de enkele bloem van *Cypripedium* eene zijbloem in den oksel van het dekblad, terwijl de as verder niet ontwikkeld is. Somwijlen ontstaan echter meer bloemen in den oksel van nieuwe dekbladen, en zoo kan dit tweede dekblad eenvoudig worden beschouwd als het dekblad eener tweede zijbloem, die zelve geheel is achtergebleven, terwijl de as evenmin verder ontwikkeld is. Mechanisch kan het daarom denzelfden invloed als een voorblad uitoefenen, al heeft het ook morphologisch eene andere betee-

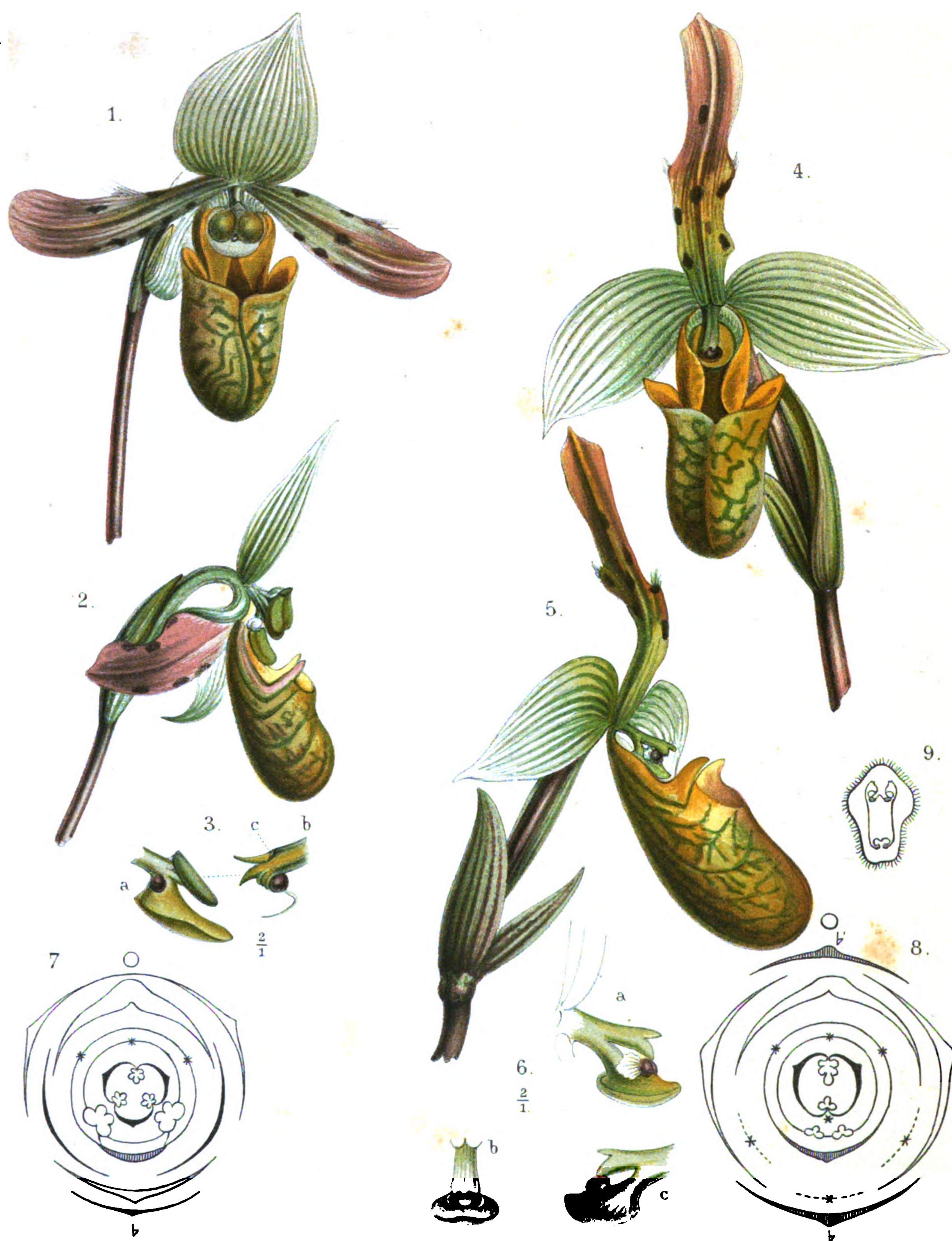
kenis. Bij *Cypripedium venustum* is het voorkomen van meer dan ééne bloem zeldzaam, maar toch waargenomen, bijv. door E. VAN FREYHOLD (*Bot. Verein d. Prov. Brandenburg, Sitz. vom* 24 Nov. 1876, refer: *Bot. Zeit.* 1878, p. 614). In het door hem waargenomen geval droeg de relatieve hoofdas twee bladen, en in de oksels van elk van deze eene bloem.

VERKLARING DER AFBEELDINGEN.

Fig. 1. Normale bloem van *Cypripedium venustum* WALL.
» 2. Dezelfde van ter zijde.
» 3. Monstreuse bloem van dezelfde, van voren gezien.
» 4. Dezelfde van ter zijde.
» 5. Tweemaal vergroot; *a.* het gynostemium van de monstreuse bloem van ter zijde; *b.* schuins van boven; *c.* van den anderen kant.
» 6. Diagram der normale bloem.
» 7. Diagram der monstreuse bloem.

In fig. 6 en 7,: *b.* de normale bractea, fig. 7: *b'.* de buitengewone bractea.

W. F. R. SURINGAR, over monstrositeit van Cypripedium venustum.



Steendr. v. P. W. M. Trap.